# INFORME DE RESULTADOS

**Cliente** **MINERA PANAMÁ**

**Tipo de matriz** **Agua potable**
**Muestreo de junio**

# Ambitek Services Inc.

| | 1 DATOS DEL LABORATORIO | 2 DATOS DEL CLIENTE |
|---|---|---|
| **Nombre** | Ambitek Services, Inc. (Ambitek) | MINERA PANAMÁ |
| **Dirección** | Ciudad del Saber, Edificio 231, piso 1 | - |
| **RUC** | 155618933-2-2015 DV 3 | - |
| **Teléfono** | +(507) 317-0464 | - |
| **Contacto** | María Briceño | - |
| **Correo** | mbriceno@ambitek.com.pa | - |

## 3 INFORMACION SOBRE LOS ENSAYOS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

| # | Ensayo | Método | Observación |
|---|---|---|---|
| 1 | Níquel (Ni) | EPA-200.7 | Subcontratado a Advanced Environmental Laboratories, Inc. (FL, EE.UU.) |
| 2 | Arsénico (As) | EPA-200.7 | Subcontratado a Advanced Environmental Laboratories, Inc. (FL, EE.UU.) |
| 3 | Mercurio (Hg) | EPA-200.7 / SW-846 7470A | Subcontratado a Advanced Environmental Laboratories, Inc. (FL, EE.UU.) |
| 4 | Plomo (Pb) | EPA-200.7 | Subcontratado a Advanced Environmental Laboratories, Inc. (FL, EE.UU.) |
| 5 | Antimonio (Sb) | EPA-200.7 | Subcontratado a Advanced Environmental Laboratories, Inc. (FL, EE.UU.) |
| 6 | Cadmio (Cd) | EPA-200.7 | Subcontratado a Advanced Environmental Laboratories, Inc. (FL, EE.UU.) |
| 7 | Cromo total (Cr) | EPA-200.7 | Subcontratado a Advanced Environmental Laboratories, Inc. (FL, EE.UU.) |
| 8 | Selenio (Se) | EPA-200.7 | Subcontratado a Advanced Environmental Laboratories, Inc. (FL, EE.UU.) |

## 4 DATOS DEL MUESTREO

| | |
|---|---|
| **Procedimientos del laboratorio** | PROC-TC-009 "Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras"<br>PROC-TC-MUEST "Procedimiento y plan de muestreo" |
| **Muestreo realizado por** | AMBITEK SERVICES Inc. |
| **Fecha de muestro** | 2022-06-02 |
| **Tipo de matriz** | Agua potable |
| **Tipo de muestra** | Simple |
| **Reglamento técnico** | DGNIT-COPANIT 21-2019. "Tecnología de Alimentos. Agua potable. Definiciones y requisitos generales" |

| Identificación laboratorio | Identificación cliente | Fecha de muestro | Hora | Tipo de muestra |
|---|---|---|---|---|
| MU01 | Planta Dorado | 2022-06-02 | 14:37 | Simple |
| MU02 | Planta TMF | 2022-06-02 | 12:56 | Simple |
| MU03 | Planta GAP | 2022-06-02 | 10:05 | Simple |
| MU04 | Planta SK | 2022-06-02 | 10:38 | Simple |
| MU05 | Planta Cobre | 2022-06-02 | 16:56 | Simple |
| MU06 | Planta MSA | 2022-06-02 | 13:37 | Simple |




Fig. 1. Fotografía de los envases de la muestra.









Fig. 2. Fotografías de los momentos de toma de muestras.

## 5 RESULTADOS

En las próximas páginas se encuentran las tablas con los resultados de los análisis.

| | |
|---|---|
| **Resultados muestra** | **MU01** |
| **Identificación cliente** | **Planta Dorado** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Níquel (Ni) | < 0.0080 | NC | mg/L | 0.0080 | 0,07 |
| 2 | Arsénico (As) | < 0.00025 | NC | mg/L | 0.00025 | 0,01 |
| 3 | Mercurio (Hg) | 0.000076 | NC | mg/L | 0.000025 | 0,006 |
| 4 | Plomo (Pb) | < 0.0005 | NC | mg/L | 0.0005 | 0,01 |
| 5 | Antimonio (Sb) | < 0.0010 | NC | mg/L | 0.0010 | 0,02 |
| 6 | Cadmio (Cd) | < 0.0010 | NC | mg/L | 0.0010 | 0,003 |
| 7 | Cromo total (Cr) | < 0.0050 | NC | mg/L | 0.0050 | 0,05 |
| 8 | Selenio (Se) | < 0.0012 | NC | mg/L | 0.0012 | 0,04 |

| Resultados muestra | MU02 |
|---|---|
| **Identificación cliente:** | **Planta TMF** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Níquel (Ni) | < 0.0080 | NC | mg/L | 0.0080 | 0,07 |
| 2 | Arsénico (As) | 0.00048 | NC | mg/L | 0.00025 | 0,01 |
| 3 | Mercurio (Hg) | 0.000090 | NC | mg/L | 0.000025 | 0,006 |
| 4 | Plomo (Pb) | < 0.0005 | NC | mg/L | 0.0005 | 0,01 |
| 5 | Antimonio (Sb) | < 0.0010 | NC | mg/L | 0.0010 | 0,02 |
| 6 | Cadmio (Cd) | < 0.0010 | NC | mg/L | 0.0010 | 0,003 |
| 7 | Cromo total (Cr) | < 0.0050 | NC | mg/L | 0.0050 | 0,05 |
| 8 | Selenio (Se) | < 0.0012 | NC | mg/L | 0.0012 | 0,04 |

| | |
|---|---|
| **Resultados muestra** | **MU03** |
| **Identificación cliente** | **Planta GAP** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Níquel (Ni) | < 0.0080 | NC | mg/L | 0.0080 | 0,07 |
| 2 | Arsénico (As) | < 0.00025 | NC | mg/L | 0.00025 | 0,01 |
| 3 | Mercurio (Hg) | 0.000074 | NC | mg/L | 0.000025 | 0,006 |
| 4 | Plomo (Pb) | < 0.0005 | NC | mg/L | 0.0005 | 0,01 |
| 5 | Antimonio (Sb) | < 0.0010 | NC | mg/L | 0.0010 | 0,02 |
| 6 | Cadmio (Cd) | < 0.0010 | NC | mg/L | 0.0010 | 0,003 |
| 7 | Cromo total (Cr) | < 0.0050 | NC | mg/L | 0.0050 | 0,05 |
| 8 | Selenio (Se) | < 0.0012 | NC | mg/L | 0.0012 | 0,04 |

| **Resultados muestra** | **MU04** |
|---|---|
| **Identificación cliente** | **Planta SK** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Níquel (Ni) | < 0.0080 | NC | mg/L | 0.0080 | 0,07 |
| 2 | Arsénico (As) | < 0.00025 | NC | mg/L | 0.00025 | 0,01 |
| 3 | Mercurio (Hg) | 0.000091 | NC | mg/L | 0.000025 | 0,006 |
| 4 | Plomo (Pb) | < 0.0005 | NC | mg/L | 0.0005 | 0,01 |
| 5 | Antimonio (Sb) | < 0.0010 | NC | mg/L | 0.0010 | 0,02 |
| 6 | Cadmio (Cd) | < 0.0010 | NC | mg/L | 0.0010 | 0,003 |
| 7 | Cromo total (Cr) | < 0.0050 | NC | mg/L | 0.0050 | 0,05 |
| 8 | Selenio (Se) | < 0.0012 | NC | mg/L | 0.0012 | 0,04 |

| | |
|---|---|
| **Resultados muestra** | **MU05** |
| **Identificación cliente** | **Planta COBRE** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Níquel (Ni) | < 0.0080 | NC | mg/L | 0.0080 | 0,07 |
| 2 | Arsénico (As) | < 0.00025 | NC | mg/L | 0.00025 | 0,01 |
| 3 | Mercurio (Hg) | 0.000092 | NC | mg/L | 0.000025 | 0,006 |
| 4 | Plomo (Pb) | < 0.0005 | NC | mg/L | 0.0005 | 0,01 |
| 5 | Antimonio (Sb) | < 0.0010 | NC | mg/L | 0.0010 | 0,02 |
| 6 | Cadmio (Cd) | < 0.0010 | NC | mg/L | 0.0010 | 0,003 |
| 7 | Cromo total (Cr) | < 0.0050 | NC | mg/L | 0.0050 | 0,05 |
| 8 | Selenio (Se) | < 0.0012 | NC | mg/L | 0.0012 | 0,04 |

| **Resultados muestra** | **MU06** |
|---|---|
| **Identificación cliente** | **Planta MSA** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Níquel (Ni) | < 0.0080 | NC | mg/L | 0.0080 | 0,07 |
| 2 | Arsénico (As) | 0.00088 | NC | mg/L | 0.00025 | 0,01 |
| 3 | Mercurio (Hg) | 0.000084 | NC | mg/L | 0.000025 | 0,006 |
| 4 | Plomo (Pb) | < 0.0005 | NC | mg/L | 0.0005 | 0,01 |
| 5 | Antimonio (Sb) | < 0.0010 | NC | mg/L | 0.0010 | 0,02 |
| 6 | Cadmio (Cd) | < 0.0010 | NC | mg/L | 0.0010 | 0,003 |
| 7 | Cromo total (Cr) | < 0.0050 | NC | mg/L | 0.0050 | 0,05 |
| 8 | Selenio (Se) | < 0.0012 | NC | mg/L | 0.0012 | 0,04 |

**Notas y abreviaturas**

LDM Límite de detección del método
NE Parámetro sin límite máximo permitido en el reglamento técnico o normativa aplicable
NMP Número más probable en 100 mL de muestra (con o sin dilución)
NR No se requiere según los *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*
VP Valor permitido (DGNTI-COPANIT 21-2019)

## 6 OBSERVACIONES

- Los resultados obtenidos son representativos del momento en el que se realizó el muestreo y de las condiciones de manipulación previa y de llegada de las muestras.
- La incertidumbre reportada para los ensayos fisicoquímicos corresponde a un nivel de confianza del 95 % (*k* ≈ 2).
- Fecha de inicio de las actividades del servicio 2022-06-02
- Fecha de finalización de las actividades del servicio 2022-06-24

## 7 AUTORIZACIONES

Personal autorizado para los análisis:

**Lic. Marlina Rodríguez**
Químico JTNQ
Idoneidad # 417
Ambitek Services, Inc.

**Lic. Karem Álvarez**
Biólogo CTCB
Idoneidad # 876
Ambitek Services, Inc.

**Lic. Josué Alonso**
Químico JTNQ
Idoneidad # 0822
Ambitek Services, Inc.

Autoriza la emisión de este informe:

M. Briceño

AMBITEK SERVICES INC.
R.U.C. 155618933-2-2015 DV. 3

**Dra. María Isabel Briceño**
Directora Técnica
Ambitek Services, Inc.







## 8 CADENA DE CUSTODIA

Copia de la hoja de cadena de custodia correspondiente a los puntos de muestreo y a los parámetros medidos en sitio.

Ambitek

**AMBITEK SERVICES, INC. - CADENA DE CUSTODIA**

**Mediciones en campo - Recepción de muestras**

| | | | |
|---|---|---|---|
| OS N°: | MINERA-OS22060020 | Responsable por el muestreo: | AMBITEK |
| Cliente: | MINERA PANAMA | N° de muestras: | 6 |
| Tel. contacto: | 6817-5187 | Lugar de muestreo: | Panamá |
| Fecha de muestreo: | 2022-06-02 | Técnico de muestreo: | |
| Procedimiento de muestreo del labor: | PROC-TC-MUEST | | |

Instrucciones adicionales:

| Código del laboratorio | Código de campo o del Cliente | Hora de muestreo | Matriz | Parámetros fisicoquímicos medidos en campo | Coordenadas (si es aplicable) |
|---|---|---|---|---|---|
| MU01 | Planta Dorado | | Agua potable | | |
| MU02 | Planta TMF | 12:56 pm | Agua potable | | |
| MU03 | Planta GAP | 10:35 am | Agua potable | | |
| MU04 | Planta SK | 10:58 am | Agua potable | | |
| MU05 | Planta COBRE | 11:56 am | Agua potable | | |
| MU06 | Planta MSA | 1:37 pm | Agua potable | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

La información contenida en este formulario fue suministrada por el ente responsable del muestreo.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Entregado por: | Eudolio Sánchez | Firma: | |
| Fecha \| Hora: | 2022-06-02 8:20 pm | Temperatura de la muestra °C: | 5.2 |
| Recibido por: | EHM | Observaciones de entrega: | — |

Ensayos de muestras compuestas:

Observaciones del muestreo:

Condiciones ambientales:

**FIN DEL INFORME**